Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра автоматики
Кафедра вычислительной техники

Паспорт экзамена

по дисциплине «Основы теории управления», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 40 вопросов формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-20;
- второй вопрос из диапазона вопросов 21-40.

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Основы теории управления»

---

1. Дифференциальные уравнения линейных динамических систем.
2. Формирование желаемой ЛАЧХ.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит

пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов, не допускает существенных ошибок при решении задачи. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 26 *до 20 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее* 20 *баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Основы теории управления»:

1. Дифференциальные уравнения линейных динамических систем.
2. Переходная матрица.
3. Переходная характеристика и импульсная переходная функция.
4. Передаточная функция.
5. Частотные характеристики.
6. Структурные схемы.
7. Пропорциональное звено.
8. Интегрирующее звено.
9. Дифференцирующее звено.
10. Апериодическое звено.
11. Звено второго порядка.
12. Структурные преобразования.
13. Канонические формы описания линейных систем
14. Условие устойчивости линейных систем.
15. Критерий Гурвица.
16. Критерий Михайлова.

17. Критерий Найквиста.
18. Логарифмический критерий Найквиста.
19. Области и запасы устойчивости. Частотные оценки запаса устойчивости.
20. Метод Д-разбиений.
21. Анализ качества систем низкого порядка
22. Взаимосвязь между АФХ и ИПФ.
23. Взаимосвязь между переходной характеристикой и ВЧХ.
24. Частотный метод оценки переходных процессов.
25. Корневой способ оценки переходных процессов.
26. Постановка задачи синтеза.
27. Условия разрешимости задачи синтеза.
28. Управляемость объектов управления.
29. Наблюдаемость и стабилизируемость объектов управления.
30. Основные соотношения частотного метода синтеза.
31. Процедура частотного метода синтеза, расчет коэффициента усиления.
32. Формирование желаемой ЛАЧХ.
33. Определение передаточной функции регулятора и его реализация.
34. Учет влияния возмущений и помех при синтезе частотным методом.
35. Постановка задачи и основные понятия модального метода синтеза.
36. Векторно-матричный расчет регулятора модальным методом.
37. Операторная методика расчета регулятора модальным методом.
38. Схемная реализация регулятора по его передаточной функции.
39. Наблюдатель состояния в виде параллельной модели.
40. Фильтр Калман.